

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-113649

(43)Date of publication of application : 02.05.1995

(51)Int.Cl.

G01C 21/00

G01S 5/02

G08G 1/0969

(21)Application number : 05-260166

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 18.10.1993

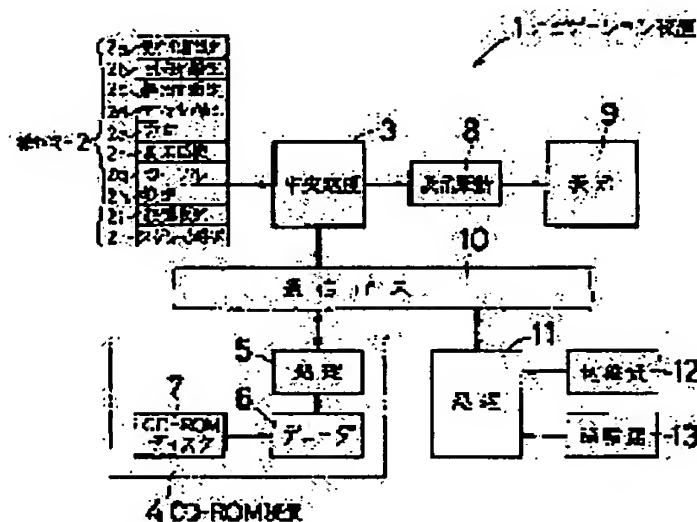
(72)Inventor : YAMAMOTO SHINJI
ICHIMURA ATSUSHI

(54) NAVIGATION METHOD AND EQUIPMENT FOR CAR

(57)Abstract:

PURPOSE: To determine information required regarding paths by setting the path from an initial position to a destination or an intermediate spot and extracting and displaying character information regarding the paths from read map information in order of the paths.

CONSTITUTION: When a current position is set, a central processing unit 3 arithmetically operates an azimuth and a distance, in which car itself travels, in response to the results of the detection of a geomagnetic sensor 12 and a wheel sensor 13 input from a processing circuit 11 through a communication bus 10, reads map information corresponding to the current position of car itself from a CD-ROM device 4, and scrolls a map picture plane and displays the map picture plane together with the current position. When an operator operates a current-position setting key 2a or a destination setting key 2b or an intermediate-spot setting key 2c, a cursor is indicated. A cursor key 2g is operated, and moved up to a desired place, the setting key 2b is worked and the current position, etc., are set. When a path search key 2i is operated, a shortest path is obtained. A deformation key 2d is worked, and a deformation map is designated 9.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.04.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.09.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3230633

[Date of registration] 14.09.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2000-15983

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 05.10.2000

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 7 - 1 1 3 6 4 9

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 5 月 2 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G01C 21/00	N			
G01S 5/02	Z	4240-5J		
G08G 1/0969		7531-3H		

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平 5 - 2 6 0 1 6 6

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 10 月 18 日

(71) 出願人 0 0 0 2 3 7 5.9 2
富士通テン株式会社
兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号

(72) 発明者 山本 真二
兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号 富士通テン株式会社内

(72) 発明者 市村 淳
兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 2 8 号 富士通テン株式会社内

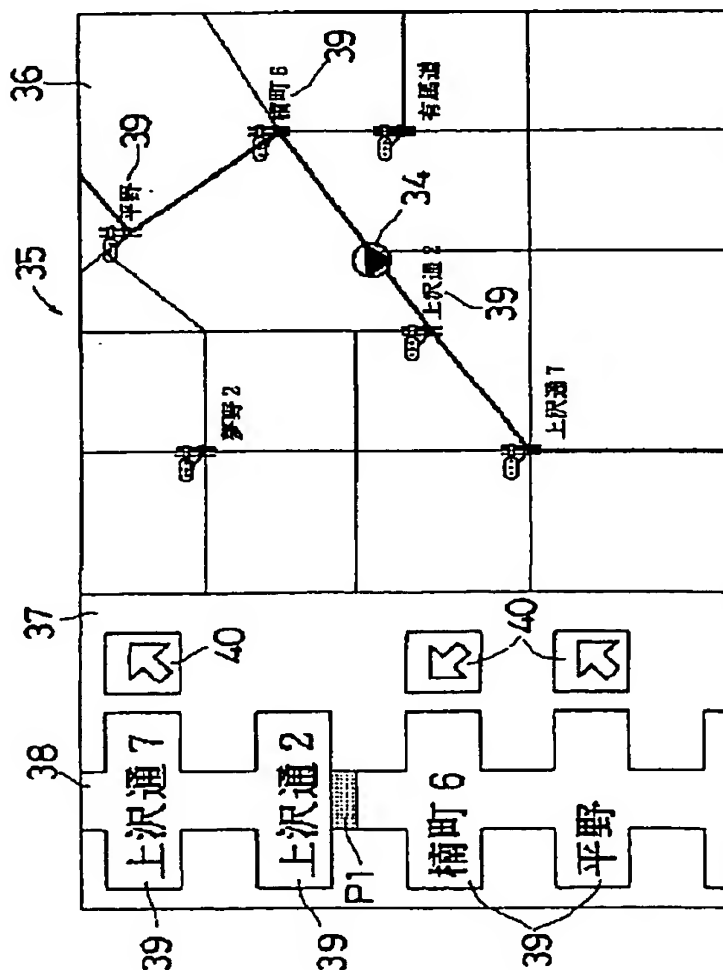
(74) 代理人 弁理士 西教 圭一郎

(54) 【発明の名称】 車両用ナビゲーション方法および装置

(57) 【要約】

【目的】 車両の走行に伴って現在位置を更新して地図画面上に表示するナビゲーション装置において、必要な情報を容易に把握可能とする。

【構成】 地磁気センサ 1 2 および車輪速センサ 1 3 によって検出された車両の方位および走行距離などに対応して、中央処理装置 3 が C D - R O M 装置 4 から現在位置付近の地図情報を選択的に読出し、地図画面上に現在位置を更新して表示し、あるいは設定された目的地までの経路を地図画面上に表示して案内を行うナビゲーション装置において、前記経路に関する、たとえば交差点名や道路名などのキャラクタ情報をその経路順に抽出し、表示する。これによって、従来からの地図画面表示だけでは道路形状や接続関係が複雑であると前記経路を速やかに認識することが困難であるのに対して、本発明では容易に認識可能とすることができ、安全性を向上することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の走行した方位および距離を検出し、予め設定された初期位置から、前記検出結果に対応して現在位置を演算するとともに、予め記録されている地図情報から前記現在位置に対応した地図情報を読み出して、地図画面上に前記現在位置を合成して表示する車両用ナビゲーション方法において、

前記初期位置から目的地または経路地までの経路を設定可能とし、

読み出された地図情報から、前記経路に関するキャラクタ情報をその経路順に抽出して表示することを特徴とする車両用ナビゲーション方法。

【請求項 2】 車両の走行した方位および距離を検出する検出手段を備え、初期位置設定手段で設定された初期位置から、それらの検出結果に対応して、演算手段が車両の現在位置を演算するとともに、前記現在位置に対応して、描画手段が記録媒体に記録されている地図情報を読み出して、地図画面上に前記現在位置を合成した画像を更新しつつ表示手段に表示させる車両用ナビゲーション装置において、

前記初期位置から目的地または経路地までの経路を設定することができる経路設定手段と、

読み出された地図情報から、前記経路に関するキャラクタ情報をその経路順に抽出する抽出手段とを有し、

前記描画手段は、前記表示手段に前記キャラクタ情報を表示させることを特徴とする車両用ナビゲーション装置。

【請求項 3】 前記キャラクタ情報は、表示中の地図画面の、表示地域を狭くして、もしくは縮尺を小さくして、抽出された表示画面の端部に表示されることを特徴とする請求項 2 記載の車両用ナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、地図画面上に自車位置を表示し、経路誘導を行うなどして、運転者の進路決定などに役立てられる車両用ナビゲーション方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ナビゲーション装置は、地磁気センサによって検出された方位および車輪速センサによって検出された走行距離などに基づいて自車位置を演算し、その自車位置付近の地図情報を、コンパクトディスクを用いたいわゆる CD-ROM ディスクから順次読み出して地図画面を作成し、その地図画面上に前記自車位置を表示したり、また目的地を入力することによって、現在位置から目的地までの推薦経路を表示したりして、運転者の進路決定に役立てられる。

【0003】 このようなナビゲーション装置において従来では、前記地図画面は、実際の道路の形状や接続関係を忠実に再現しており、目的地などを設定して経路を決

定しても、経路に関する情報以外の不必要な情報も表示するので、表示が複雑である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 したがって上述のような従来技術では、経路に関する必要な情報を容易に把握できないという問題があり、安全運転の面からも好ましくない。

【0005】 本発明の目的は、経路に関する必要な情報を容易に把握することのできる車両用ナビゲーション方法および装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、車両の走行した方位および距離を検出し、予め設定された初期位置から、前記検出結果に対応して現在位置を演算するとともに、予め記録されている地図情報から前記現在位置に対応した地図情報を読み出して、地図画面上に前記現在位置を合成して表示する車両用ナビゲーション方法において、前記初期位置から目的地または経路地までの経路を設定可能とし、読み出された地図情報から、前記経路に関するキャラクタ情報をその経路順に抽出して表示することを特徴とする車両用ナビゲーション方法である。

【0007】 また本発明は、車両の走行した方位および距離を検出する検出手段を備え、初期位置設定手段で設定された初期位置から、それらの検出結果に対応して、演算手段が車両の現在位置を演算するとともに、前記現在位置に対応して、描画手段が記録媒体に記録されている地図情報を読み出して、地図画面上に前記現在位置を合成した画像を更新しつつ表示手段に表示させる車両用ナビゲーション装置において、前記初期位置から目的地または経路地までの経路を設定することができる経路設定手段と、読み出された地図情報から、前記経路に関するキャラクタ情報をその経路順に抽出する抽出手段とを有し、前記描画手段は、前記表示手段に前記キャラクタ情報を表示させることを特徴とする車両用ナビゲーション装置である。

【0008】 さらにまた本発明の前記キャラクタ情報は、表示中の地図画面の、表示地域を狭くして、もしくは縮尺を小さくして、抽出された表示画面の端部に表示されることを特徴とする。

【0009】

【作用】 本発明に従えば、車両用のナビゲーション装置は、地磁気センサや車輪速センサなどで実現される検出手段によって、方位および距離を検出し、この検出された検出結果に対応して、マイクロコンピュータなどを含んで構成される演算手段が、初期位置設定手段で設定された初期位置から車両の現在位置を演算し、前記現在位置に対応して描画手段が CD-ROM ディスクなどの記録媒体に記録されている地図情報を読み出して、地図画面上に前記現在位置を合成した画像を更新しつつ表示手段に表示させる装置である。

【0010】 上述のようなナビゲーション装置において、経路設定手段によって、前記初期位置から目的地または経由地までの経路を設定すると、抽出手段が、読出された地図情報から前記経路に関するたとえば道路名、交差点名などのキャラクタ情報をその経路順に抽出し、前記描画手段が、前記表示手段に前記キャラクタ情報を表示させる。

【0011】 このようにして、前記経路に関するキャラクタ情報を抽出して表示手段に表示させるので、その間の道路の形状や接続関係が簡略化されて見易くなり、したがって経路に関する必要な情報を容易に把握することができる。

【0012】 また好ましくは、表示中の地図画面の、表示地域を狭くして、もしくは縮尺を小さくして表示し、これによって表示画面の端部にできる余白部分に、前記キャラクタ情報を表示する。したがって地図画面と、前記キャラクタ情報とが併せて表示され、情報の把握がさらに容易になる。

【0013】

【実施例】 図1は、本発明の一実施例のナビゲーション装置1の電氣的構成を示すブロック図である。このナビゲーション装置1は、車両に搭載されて、現在位置表示や目的地までの経路案内表示を行い、運転者の進路決定などに役立てられる。

【0014】 したがって、概略的に、このナビゲーション装置1では、操作キー2への入力操作に応答して、マイクロコンピュータなどで実現され、演算手段であり描画手段である中央処理装置3が、通信バス10を介して、CD-ROM装置4へ所望とする地域の地図情報の読取りを支持する。その支持に응答して処理回路5がデコーダ6を介して、記録媒体であるCD-ROMディスク7に記録されている地図情報から対応する地域の地図情報を読出す。こうして処理回路5から前記通信バス10を介して入力された地図情報に対応して、前記中央処理装置3が表示駆動回路8を介して、液晶表示装置などで実現される表示装置9を表示駆動することによって、前記所望とする地域の地図画面表示が実現される。

【0015】 また、後述するように現在位置設定が行われると、中央処理装置3は、前記通信バス10を介して処理回路11から入力される地磁気センサ12および車輪速センサ13の検出結果に対応して、自車の走行した方位および距離を演算し、自車の現在位置に対応した地図画面の地図情報を前記CD-ROM装置4から読出し、前記地図画面をスクロールして現在位置とともに表示する。

【0016】 また所定周期毎に、自車の走行軌跡と、前記地図情報から求められる道路形状とを比較し、たとえば交差点での右左折時に前記走行軌跡が道路形状に一致するように現在位置補正を行うマッチング処理を行う。こうして表示装置9には、図2(1)において参照符P

11で示されるように、現在位置と自車の進行方向とを示すマーカが、地図画面とともに自車の走行に従って更新して表示される。

【0017】 さらに、現在位置の入力が行われ、その後、地図画面のスクロールが行われて操作者が目的地を検索してその目的地の位置を設定し、経路探索を選択することによって、図2(2)で示すように、参照符P11で示される現在位置から参照符P12で示される目的地までの、たとえば距離が最短となる推薦経路が演算されて表示される。

【0018】 上述のようにして経路が決定されると、以下のようにして、前記経路に関するたとえば道路名、交差点名などのキャラクタ情報をその経路順に抽出して表示するデフォルメ地図が作成され表示される。

【0019】 図3は、前記デフォルメ地図の表示動作を説明するための機能ブロック図である。前記操作キー2や処理回路11などの入力部21から、現在位置および目的地または経由地が入力されると、経路探索部22は、CD-ROM装置4などから参照符23で示すように地図情報を読出し、その読出した地図情報を記憶部24で記憶するとともに、データ操作部25で演算処理を行い、前述のようにたとえば距離が最短となる経路を演算し、経路案内内部26へ出力する。一方、前記地図情報はまた現在位置検出部27に与えられて、こうして現在位置を併せた地図画面の画像が経路案内内部26に与えられる。

【0020】 上述のようにして、経路探索部22によって車両の初期位置から目的地または経由地までの経路が決定されると、経路案内内部26からの出力は、デフォルメ地図表示部28内の抽出手段であるデフォルメ地図作成部29に与えられる。この地図作成部29は、経路案内内部26から与えられた前記地図情報から前記経路に関するキャラクタ情報を、その経路順に抽出し、描画手段30を介して表示装置9に表示させる。

【0021】 上述のように構成されたナビゲーション装置1において、前記操作キー2は、現在位置設定キー2aと、目的地設定キー2bと、経由地設定キー2cと、デフォルメ表示キー2dと、方向キー2eと、表示切換キー2fと、カーソルキー2gと、設定キー2hと、経路探索キー2iと、スクロール選択キー2jとを備えて構成されている。前述の設定動作をこれらのキー2a～2jを用いて以下に詳述する。

【0022】 操作者が現在位置設定キー2aまたは目的地設定キー2bもしくは経由地設定キー2cを操作すると、カーソルが表示画面上に表示され、このカーソルをカーソルキー2gを操作して、それぞれの所望とする位置にまで動かした後、設定キー2hを操作し、現在位置または目的地もしくは経由地を設定する。その後、経路探索キー2iを操作すると、たとえば距離が最短となる経路が演算されて求められる。さらにその後、デフォル

10

20

30

40

50

メ表示キー 2 d を操作すると、図 4 に示されるようなデフォルメ地図が表示装置 9 に表示される。

【 0 0 2 3 】 図 4 で示される例は、一般道での表示画面 3 5 を示しており、デフォルメ地図 3 8 と、従来の道路地図 3 6 とが同時に表示されている。この実施例では、表示画面 3 5 全体に表示中の道路地図 3 6 の表示領域を、該道路地図 3 6 の端部を除くなどして狭くし、これによって表示画面 3 5 の端部に生じる余白部分 3 7 にデフォルメ地図 3 8 を表示している。この場合のデフォルメ地図 3 8 は、キャラクタ情報として、交差点名 3 9 や、各交差点 3 9 で進行方向を変化する必要があるときには次に向かう方向 4 0 などとその経路順に表示している。また、前述のように交差点名 3 9 のデータが C D - R O M ディスク 7 に記録されていない場合などは、交差点間の距離と、次に向かう方向を表示するようにしてもよい。

【 0 0 2 4 】 なお、道路地図 3 6 の参照符 3 4 は車両の現在位置および進行方向を示すマーカである。また、デフォルメ地図 3 8 において参照符 P 1 は車両の現在位置を表し、この自車位置はこの実施例では前記余白部分 3 7 のほぼ中央付近に固定表示され、車両の走行に伴ってこのデフォルメ地図 3 8 は図 4 の上方にスクロールされてゆく。

【 0 0 2 5 】 このようにして、デフォルメ地図 3 8 と道路地図 3 6 とを同時に表示することによって、経路に関する情報を容易に知ることができるとともに、前記経路周辺の情報も知ることができる。

【 0 0 2 6 】 なお、この場合は、表示中の道路地図 3 6 の表示領域を狭くして表示画面 3 5 に余白部分 3 7 を形成しているけれども、表示中の道路地図 3 6 の縮尺を小さくして、前記余白部分 3 7 を形成するようにしてもよい。

【 0 0 2 7 】 また、上述のようにデフォルメ地図 3 8 と道路地図 3 6 を同時に表示したり、どちらか一方を表示し使用者が任意に表示を切替える、自動的に切替わるなどは可能である。

【 0 0 2 8 】 図 5 で示される例は、高速道路での表示画面 4 1 を示している。高速道路では、デフォルメ地図 4 2 だけを表示し、この場合は前記経路は決定されてなくてもよく、高速道路に乗ったことが判断されればよい。この場合のキャラクタ情報は、インターチェンジ (I C) 4 3 a 、ランプ (R) 4 3 b 、パーキングエリア (P A) 4 3 c などの分岐情報であり、またこれに併せて、ランプの場合には入口 4 4 であるのか、または出口 4 5 であるのかが表示される。このデフォルメ地図 4 1 では、参照符 P 2 で示される現在位置は画面中央付近に固定表示され、車両の走行に伴ってこのデフォルメ地図 4 1 は図 5 の左方向にスクロールされてゆく。

【 0 0 2 9 】 なお、図 4 および図 5 において、参照符 P 1 、 P 2 で示される自車位置は表示画面 3 5 、 4 1 のほ

ぼ中央になっているけれども、車両より進行方向下流側の領域を大きく表示するたとえばフロントワイド機能などに対応して、任意の場所に設定することができる。このときの設定の方法を説明すると、操作者は、表示切替キー 2 f を操作してカーソルを表示画面 3 5 、 4 1 上に表示し、このカーソルをカーソルキー 2 g を操作して所望とする位置まで動かした後、設定キー 2 h を操作し、自車位置固定点を設定する。

【 0 0 3 0 】 さらにまた、スクロール選択キー 2 j を操作して、自車位置を固定して、デフォルメ地図 3 8 、 4 2 をスクロールするか、または自車位置をスクロールするかを選択でき、そのスクロールの方向も、方向キー 2 e の操作によって上下左右 4 種の設定ができる。

【 0 0 3 1 】 図 6 は、上述の自車位置固定点、スクロールの対象および方向の設定の動作を説明するためのフローチャートである。ステップ n 1 では、デフォルメ表示キー 2 d が操作され、デフォルメ地図の表示要求が中央処理装置 3 に与えられる。ステップ n 2 では、中央処理装置 3 において前記デフォルメ地図の表示が可能であるか否か、すなわち走行すべき経路が決定されているか否か、あるいは高速道路を走行中であるか否かが判断され、可能でないときは、ステップ n 3 に移り、従来における道路地図が表示画面に表示されて動作を終了する。

【 0 0 3 2 】 ステップ n 2 において、デフォルメ地図の表示が可能であるときは、ステップ n 4 に移り、自車位置をスクロールするか否かが判断され、スクロール選択キー 2 j が操作されて自車位置をスクロールすることが選択されると、ステップ n 6 に移る。ステップ n 4 において、スクロール選択キー 2 j が操作されておらず、自車位置をスクロールしないこと、すなわち地図画面をスクロールすることが選択されると、ステップ n 5 に移り、表示切替キー 2 f 、カーソルキー 2 g および設定キー 2 h が操作されて任意に自車位置固定点が設定され、ステップ n 6 に移る。ステップ n 6 では、方向キー 2 e が操作されて自車位置またはデフォルメ地図 3 8 、 4 2 のスクロールの方向が設定される。ステップ n 7 では、デフォルメ地図表示部 2 8 内で、デフォルメ地図情報が作成され、ステップ n 8 に移り、デフォルメ地図 3 8 、 4 2 が表示装置 9 に表示されて動作を終了する。

【 0 0 3 3 】 このようにして、自車位置固定点、スクロールの対象および方向を操作者の好みや必要に応じて設定できるので、便利で使い勝手がよい。

【 0 0 3 4 】 なお、上述の実施例では、自車の走行経路を求めるために地磁気センサ 1 2 および車輪速センサ 1 3 が用いられたけれども、本発明の他の実施例として、地球周回軌道を回る衛星からの信号を受信して三角測量によって現在位置を計測するいわゆる G P S (G l o b a l P o s i t i o n i n g S y s t e m) を用いて現在位置を計測するようにしてもよく、また地磁気センサ 1 2 に代えて振動ジャイロセンサや光ファイバジャイロセンサなど他の方位セン

サが用いられてよい。

【0035】

【発明の効果】 以上のように本発明によれば、目的地または経路地までの経路を設定すると、その経路に関するキャラクタ情報を経路順に抽出して表示するので、従来における道路の形状や接続関係が簡略化されるので、経路に関する必要な情報を容易に把握することができる。したがって可読性や視認性が良好になり、安全性を向上することができる。

【0036】 また好ましくは、前記キャラクタ情報と従来の地図画面とを併せて表示させることによって、必要な情報を容易に知ることができるとともに、それ以外の情報も知ることができ、たとえば道を間違えた場合などでは、前記地図画面によって、現在の車両の位置周辺の地理を知ることができ、車両を前記経路に軌道修正するのに役立たせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例のナビゲーション装置1の電気的構成を示すブロック図である。

【図2】 地図画面の表示例を示す図である。

【図3】 デフォルメ地図の表示動作を説明するための機

能ブロック図である。

【図4】 一般道でのデフォルメ地図の表示例を示す図である。

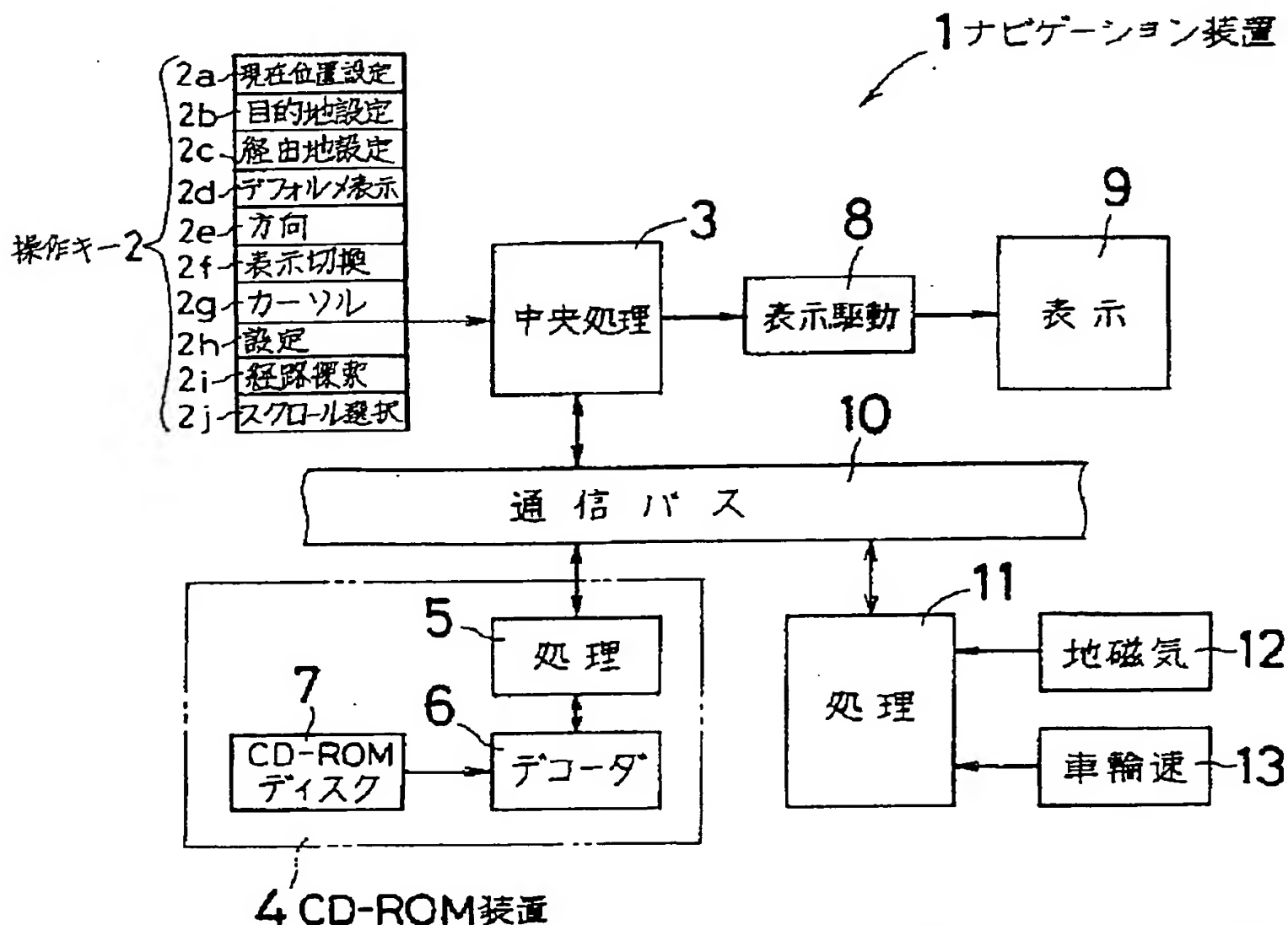
【図5】 高速道路でのデフォルメ地図の表示例を示す図である。

【図6】 自車位置固定点、スクロールの対象および方向の設定の動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

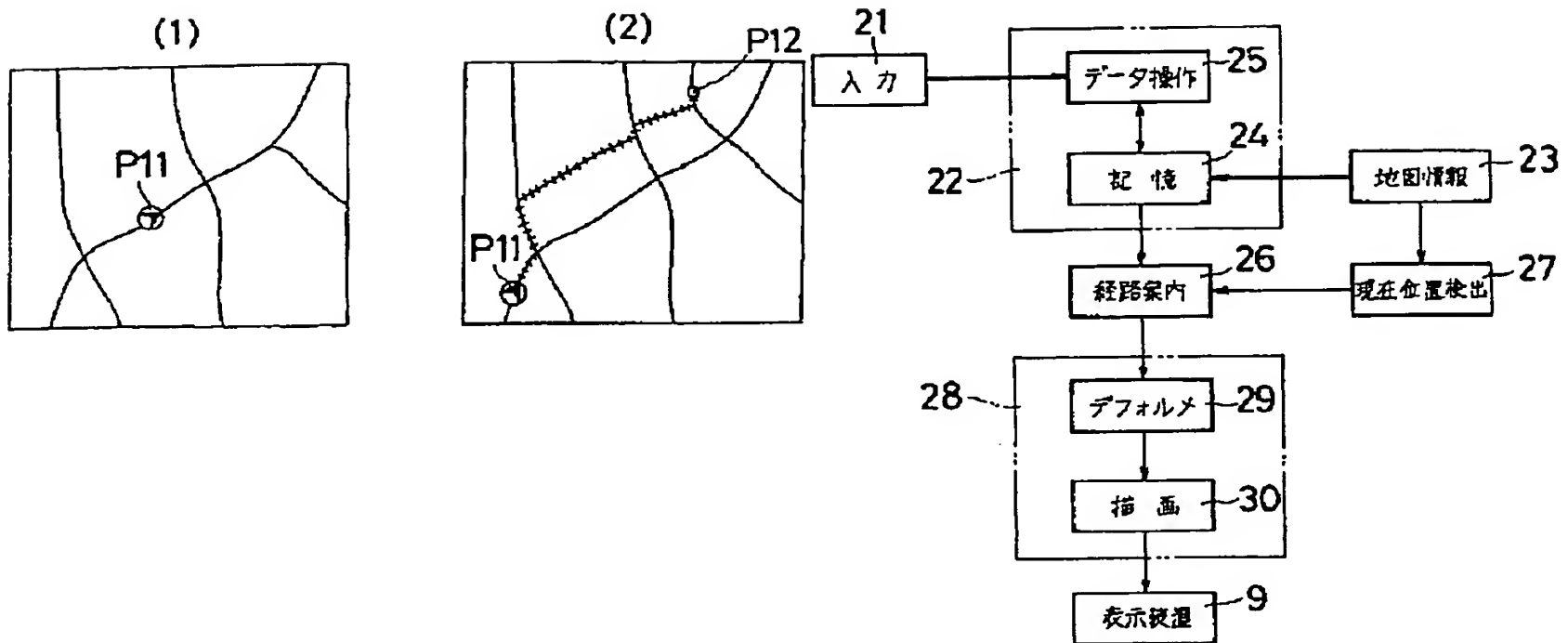
- 1 ナビゲーション装置
- 2 操作キー
- 3 中央処理装置
- 4 CD-ROM装置
- 5, 11 処理回路
- 9 表示装置
- 12 地磁気センサ
- 13 車輪速センサ
- 22 経路探索部
- 28 デフォルメ地図表示部
- 29 デフォルメ地図作成部
- 30 描画手段
- 38, 42 デフォルメ地図

【図1】

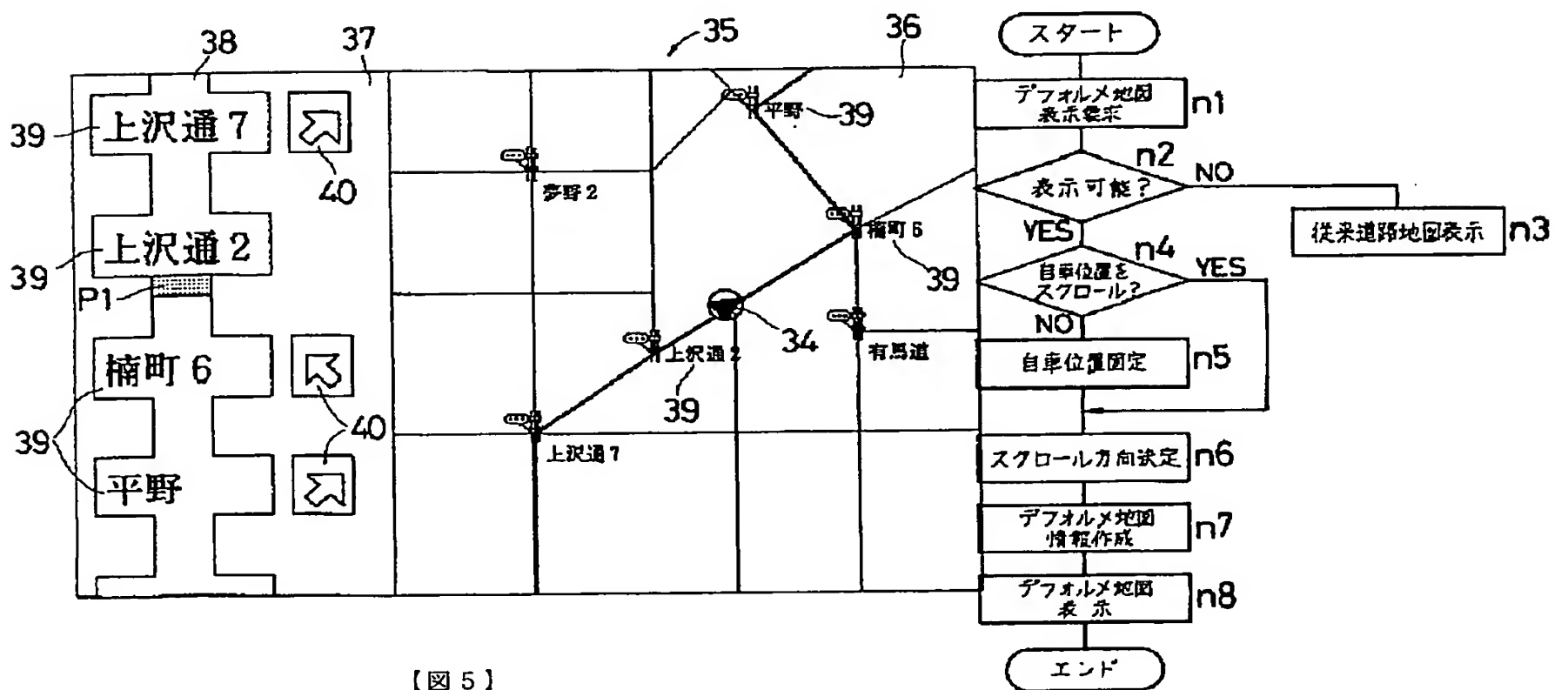


BEST AVAILABLE COPY

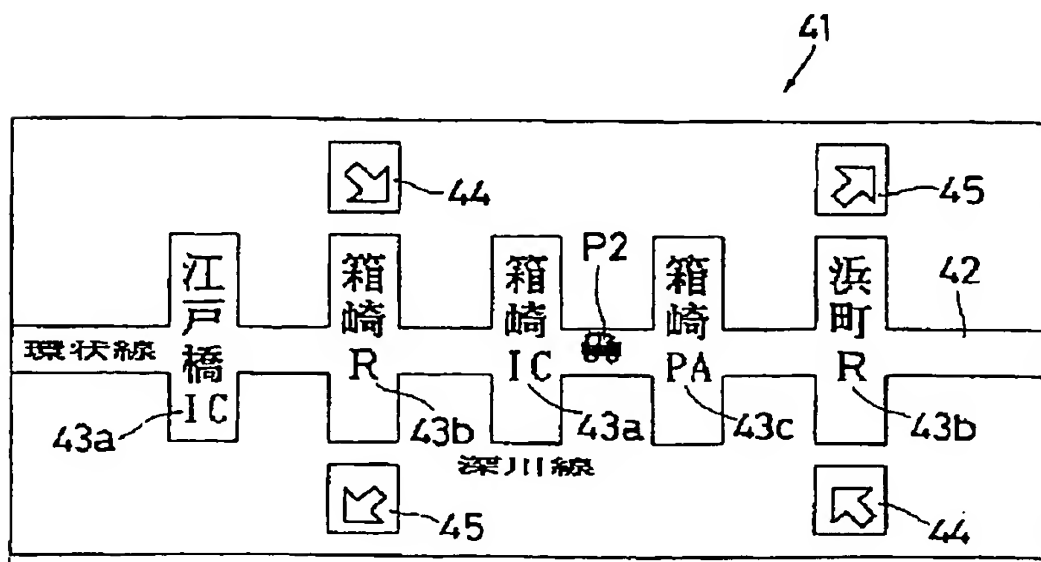
【图 3】



【図 6】



【図 5】



BEST AVAILABLE COPY